

брошюр. Профессор Пулюй боролся за открытие украинского университета во Львове, протестовал против кровавого подавления австро-польскими властями крестьянских забастовок в Галиции в 1902 г. И.Пулюй и И.Горбачевский были создателями, главами и душой «Украинской Академической Громады», которая объединяла земляков – профессуру и студентов, обучающихся в Праге и Вене. Для материальной поддержки малолетних студентов ученые-гуманисты создали специальный фонд помощи им. Пулюя, которому жертвовали все свои гонорары за неакадемические лекции и публикации. Фонд этот просуществовал до 1939 г., пока его не ликвидировали гитлеровцы. В 1880, 1903 и 1912 гг. тщанием Британского Библейского Общества в Вене увидело свет украинскоязычное Священное Писание в переводе И.Пулюя, П.Кулиша и И.Нечуя-Левицкого. Это был самый изящный перевод Библии в славянском мире. Его очень высоко оценил «Моисей украинского народа» и «Вечный Революционер» Иван Франко.

Иван Пулюй дружил и переписывался с композитором М.Лысенко, всемирно известной певицей и землячкой-тернопольчанкой С.Крушельницкой, галицким митрополитом А.Шептицким, И.Франко, львовским математиком и будущим многолетним узником сталинского ГУЛАГа – М.Чайковским, сестрой Леси Украинки – О.Косач-Кривинюк и другими.

И.Пулюй был человеком большой души, честным и бескорыстным. Он всегда протягивал руку помощи людям, попавшим в материальную нужду и беду. Был очень скромным, философского склада ума и отличался изысканным красноречием. За все это ученого любили и уважали люди разных национальностей. За заслуги перед украинской наукой И.Пулюя вместе с его земляками – И.Горбачевским и А.Барвинским в 1899 г. избрали действительными членами НТШ во Львове. Иван Павлович был также послом (депутатом) Палаты Господ австрийского райхсрата (парламента) и гофератом (придворным советником). За большие заслуги И.Пулюй был награжден в 1917 г. наивысшим орденом Империи – Железным крестом Франца-Иозефа II.

В семье Пулюев царил идеальная атмосфера любви и взаимного уважения. Красавица-жена подарила ученому 15 детей, из которых выжили только шестеро: Наталка – супруга львовского композитора и капеллеэзовского узника – Василия Барвинского, Ольга и Маруся, Павел – доктор медицины, Юрий – доктор технических наук и Александр – инженер-электротехник.

Умер Иван Павлович Пулюй 31 января 1918 г. в Праге и похоронен на Мальвазинках. Имя его внесено в список выдающихся личностей, которые покоятся на этом кладбище. На домах, где жил Пулюй, а именно, в Гримайлове, Тернополе, Вене и Праге, установлены мемориальные доски. В 1995 г. в Гримайлове открыт мемориальный музей И.Пулюя, а его именем названа также улица и средняя школа в этом же городе.

## АНТРОПОНИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НОБЕЛИСТИКИ: 1. О НОБЕЛЕВСКИХ ФРИЦАХ

*Г.В.Горбунов, В.М.Тютюнник*  
(МИИЦ, Тамбов)

Все-таки нобелистика пока более культура, чем строгая наука. И она часто является нам, словно картинки в калейдоскопе, причудливые факты, связи, ассоциации.

Например, из почти 700 лауреатов Нобелевской премии всего четверых звали Фрицами [1 - 4]: Фриц Габер, Фриц Прегль, Фриц Липман и Фриц Цернике. Габер и Липман - немцы, но по происхождению евреи, Прегль - австриец, Цернике - голландец. Свои премии они получили в трех номинациях: по физике, химии и медицине.

Интересно, что в 1998 г. исполнились юбилей присуждения Нобелевской премии этим ученым (см. табл.), а также круглые даты со дня рождения Ф.Габера (130 лет) и Ф.Цернике (110 лет). В 1999 г. можно будет отметить 130 и 100 лет со дня рождения соответственно Ф.Прегля и Ф.Липмана. Отметим, что Габер награжден премией в 50 лет, Прегль и Липман - в 54 года, а Цернике - в 65 лет. Самую короткую жизнь из них прожил Ф.Прегль - 61 год, а рекорд здесь за Ф.Липманом - 87 лет. Забавно, что уже более 40 лет Нобелевские премии Фрицам не присуждались.

Как видно из таблицы, трое будущих лауреатов Нобелевской премии родились в провинции, Ф.Цернике - в столице.

Все они являются выходцами из семей среднего класса. Отец Ф.Габера был производителем и торговцем красителями, Ф.Прегля - служащим казначейства, Ф.Цернике - директором начальной школы, Ф.Липмана - адвокатом.

Кроме Ф.Цернике, все они находились под сильным влиянием немецкой науки и либо учились в нескольких немецких университетах, либо стажировались в них (Ф.Прегль).

Что касается их частной жизни, то Ф.Прегль никогда не был женат, Ф.Липман был женат один раз (на американке), Ф.Габер и Ф.Цернике были женаты дважды, причем, первая жена Ф.Габера покончила жизнь самоубийством. Лишь Ф.Цернике родился и умер в Голландии. Остальные закончили свои дни не на родине: Ф.Габер - в Базеле (Швейцария), Ф.Прегль - в Граце (Австрия), Ф.Липман - в Поускипси (США, штат Нью-Йорк).

### Некоторые сведения о лауреатах Нобелевской премии

№	Лауреат	Годы		Номинация Формулировка Нобелевского комитета
		Присужде- ния премии	Юбилей в 1998 г.	
1	Фриц ГАБЕР, 9.12.1868-29.1.1934, род. в Бреслау	1918	80	Химия. "За синтез аммиака из его элементов"
2	Фриц ПРЕГЛЬ, 3.9.1869-13.12.1930, род. в Лайбахе	1923	75	Химия. "За создание методов микроанализа органических веществ"
3	Фриц ЦЕРНИКЕ, 16.7.1888-10.3.1966, род. в Амстердаме	1953	45	Физика. "За обоснование фазово-контрастного метода, особенно за изобретение фазово-контрастного микроскопа"
4	Фриц ЛИПИМАН, 12.6.1899-24.7.1986, род. в Кенигсберге	1953	45	Физиология и медицина. "За открытие кофермента А и его значения для промежуточных стадий метаболизма"

Как видно из формулировок Нобелевских комитетов, все лауреаты получили премии за разработку важных практических проблем, причем две из них присуждены за решение чисто методических задач (Ф.Прегль, Ф.Цернике).

Из всех "нобелевских" Фрицев самым известным в России является, безусловно, Фриц Габер. Процесс синтеза аммиака из водорода и азота, названный циклом Габера-Боша, является настоящей жемчужиной физической химии и практической технологии. Каждый учебник по химии для вузов, начиная с 30-х годов нашего столетия, содержит описание (или хотя бы упоминание) цикла Габера-Боша. Следует отметить, что прямой синтез аммиака в начале века вообще считался действием из области научной фантастики.

В процессе разработки проблемы Ф.Габер блестяще разрешил все трудности и создал полупромышленную установку: 2 июня 1909 г. в Карлсруэ (Германия) были получены первые 100 г синтетического аммиака. А трудности поначалу казались непреодолимыми. Так, для отыскания оптимального катализатора в лаборатории Ф.Габера были опробованы более двух тысяч веществ (металлы, оксиды и т.п.), пока, наконец, не остановились на осмии. Затем были подобраны оптимальные условия реакции в статических условиях: температура - 550° С, давление - 200 атм, выход аммиака получался слишком малым для промышленного производства. Габер понял необходимость удаления аммиака из зоны реакции и пришел к пионерской идее проточного реактора. При этом ему удалось использовать тепловой эффект реакции для поддержания необходимой температуры газовой смеси. Так ро-

дился цикл, который до сих пор является основой промышленного производства аммиака на Земле.

При разработке синтеза аммиака Ф.Габер проявил черты характера и интеллекта очень схожие с чертами самого А.Нобеля: феноменальную работоспособность и целеустремленность, изобретательскую жилку, талант организатора и понимание необходимости решения данной проблемы в данное время.

Здесь нелишне вспомнить, что финансирование работ Ф.Габера осуществляла немецкая промышленная корпорация "Badische Anilin and Soda Fabrik", а институт физической химии и электрохимии Кайзера Вильгельма (ныне Фрица Габера), в котором Габер работал одним из директоров с 1911 по 1933 гг., был построен на средства банкира Конделя [2]. Таким образом, в случае разработки синтеза аммиака в Германии был показан удачный пример венчурного вложения капиталов. Для настоящей России такие примеры более чем актуальны.

Следует отметить, что Ф.Габер очень успешно работал и в области военной химии, что долгое время у нас ставилось Габеру в вину (!?). Как будто лозунги типа "Все для фронта, все для победы!" действуют только в отдельно взятой стране. Конечно, для нас Иван Сусанин, безусловно, народный герой. А для поляков? Обыкновенно замалчивается и тот факт, что во время первой мировой войны Ф.Габер совместно с Р.Вильштеттером разработал противогаз. При этом опыты часто приходилось ставить на себе.

Тем не менее Ф.Габер еще при жизни получил признание и в СССР: он был избран сначала членом-корреспондентом, а затем - иностранным почетным членом АН СССР [2].

Единственная научная неудача Ф.Габера была связана с проблемой извлечения золота из морской воды. Он хотел помочь Германии рассчитаться по репарациям Версальского договора. Особенно, здесь виноват не столько сам Ф.Габер, сколько бытовавшие тогда сильно завышенные прогнозы содержания золота в водах мирового океана. Да и неудачей "золотую" работу Габера можно считать лишь условно. С немецкой обстоятельностью он последовательно сформулировал проблему; разработал подходы и методы ее решения; показал, что непосредственно в толщине океанских вод золота ничтожно мало. В настоящее время, во многом благодаря и его усилиям, проблема извлечения золота из морской воды успешно решается. Правда, добычу ведут только в устьях золотоносных рек.

Для беспристрастного читателя имя Ф.Габера означает одного из крупнейших химиков 20-го века, чьи "открытия" представляются чрезвычайно важными для сельского хозяйства и процветания человечества".

Так случилось, что развитие химии природных органических соединений после 1913 г. вдруг пошло крупными шагами. Одна за другой сдавались крепости-загадки, возведенные Природой на пути нашего Понимания.

Обозначим только некоторые из них. Р. Вильштеттер (премия по химии за 1915 г.) - успешные исследования природы растительных пигментов, особенно хлорофилла [1]. Он показал, что хлорофилл имеет одну общую фундаментальную структуру. А ведь до Вильштеттера полагали, что каждый растительный вид имеет "свой" хлорофилл. Г. Виланд (премия по химии за 1928 г.) - исследование желчных кислот, морфия, стрихнина, кураре, пигментов крыльев бабочек [2]. А. Виндаус (премия по химии за 1928 г.) - работы по изучению строения стероидов и их связи с витаминами [2]. Один из биологически важных стероидов - холестерин содержится в клетках мозга и коре надпочечников человека, а также встречается во многих органах животных. Для научных исследований холестерин обычно получают из желчных камней человека. Х. Фишер (премия по химии за 1930 г.) - синтез сложных природных пигментов - гемина и хлорофилла [2]. Гемин, например, - производное соединения гемоглобина, содержит 76 атомов и имеет формулу  $C_{34}H_{32}O_4N_4FeCl$ .

Какой же камешек вызвал такую научную лавину? Какая же общая черта прослеживается в названных открытиях?

А "камешком" стал скромный австрийский ученый Фриц Прегль [2], опубликовавший всего 26 работ, в том числе одну книгу. Правда, книга эта, впервые изданная в 1917 г., оказалась настольной. И продолжает сю оставаться по сей день для аналитиков всего мира. Она называется "Количественный органический микроанализ".

Про общую же черту лучше всех сказал сам Ф. Прегль [5]: *"Летом 1910 г. в процессе одного затянувшегося исследования мною были получены некоторые продукты разложения в чрезвычайно малых количествах. Этим я был поставлен перед необходимостью или снова переработать очень большие количества исходного материала. Или настолько уточнить методы количественного анализа органических веществ, чтобы, анализируя весьма малые количества их, получить результаты анализа с точностью, достаточной для вывода эмпирической формулы"*.

Стоит уточнить, что Прегль тогда переработал более 100 кг желчи и выделил всего 0,4 г неизвестного вещества. Для получения количества вещества, необходимого для полного химического анализа существовавшими в то время методами, ему пришлось бы переработать несколько тонн желчи. Сколько же надо было бы Виланду поймать бабочек, чтобы собрать с их крыльев нужное для исследований количество пигментов?

К счастью, Прегль решил свою дилемму в пользу разработки метода органического микроанализа. Это была огромная, кропотливая, изобиловавшая

тупиками и ловушками работа. Скептиков, как всегда, хватало. Поскольку все операции проводились Преглем в аппаратуре малого размера, некоторые ученые язвительно называли микроанализ "детской игрой".

Конечно, Преглю сильно помогло то, что сам он был виртуозным стеклодувом, физиологом, офтальмологом и химиком в одном лице. Еще будучи студентом медицинского факультета, он привык работать прецизионными инструментами малого размера. Он также не стеснялся совершенствовать чужие приборы. Так, он посоветовал известному мастеру В. Кульману из Гамбурга увеличить в 10 раз точность и чувствительность его пробирных весов. Этот немецкий Левша довел чувствительность своих весов до  $10^{-7}$  г и если не подковал блоху, то определенно взвесил ее. Чтобы показать применимость весов Кульмана для целей органического микроанализа, Ф. Прегль с сотрудниками провел более 10000 взвешиваний.

Так прошло три года напряженной работы, сомнений, неудач и побед иннсбрукского периода Ф. Прегля. К тому времени он мог уверенно определять в органических соединениях содержание отдельных элементов: углерода, водорода, азота, серы, фосфора, галогенов (в том числе при их совместном присутствии); содержание функциональных групп: карбоксильных, метоксильных, этоксильных, метилимидных, ацильных; величину молекулярного веса. При этом навеска анализируемого вещества составляла от 4 до 13 мг. Таким образом, для полного микроанализа хватало 100-150 мг вещества.

Наконец, 23 сентября 1913 г. на одном из заседаний Ассамблеи естественных наук и медиков в Вене ассистенты Ф. Прегля продемонстрировали аудитории, что структура и молекулярный вес органического соединения (был взят ацетанилид  $C_6H_5NHCOCH_3$ ) могут быть определены в течение 1 часа. Это произвело на научную публику неизгладимое впечатление. Так, один из присутствующих, О. Фюрт (ставший впоследствии известным ученым), даже спустя 20 лет с восхищением рассказывал об этой демонстрации своим студентам на лекциях. Можно сказать, органический микроанализ стал по существу методом экспресс-анализа, что позволило экономить реактивы, время, силы, энергию, оборудование и, безусловно, придавало научным исследованиям большой динамизм.

Даже после такого триумфа Прегль не спешит с публикацией подробного руководства по микроанализу. Зато он открывает в университете Граца регулярные курсы - они проводились 4 раза в год; срок обучения на них составлял 4-6 недель. У него в лаборатории прошли стажировку более 300 ученых из различных стран. И лишь в конце 1916 г. Прегль, уступив настойчивым просьбам своих коллег, подготовил к печати свою единственную книгу. Она была издана на немецком, французском, английском и русском [5] языках.

Гораздо менее известны успехи Ф.Прегля в области судебной экспертизы и практической фармакологии. Ему удалось вместе с учениками разработать надежные способы определения микроколичеств мышьяка и некоторых алкалоидов, а еще он открыл антисептические свойства спиртового раствора йода [6]. Так что смазывая ранку йодом, не забудьте помянуть добрым словом Придворного Советника, Почетного гражданина Граца, лауреата Нобелевской премии Фрица фон Прегля.

О Фрице Цернике в нашей печати имеются весьма скудные сведения [4]. Больше известен изобретенный им фазово-контрастный микроскоп, о котором упоминается в справочной и специальной литературе [7]. Он закончил Амстердамский университет и получил должность профессора теоретической физики Гронингенского университета в 1920 г. В последующие десять лет он занимался разработкой многих физических проблем, довольно далеко отстоящих друг от друга: от вопросов статистической механики до усовершенствования и изготовления гальванометров. Лишь после 1930 г. Цернике сосредоточился на оптических явлениях.

Здесь он почти сразу же напал на свою золотую жилу. При образовании интерференционных картин после прохождения света сквозь дифракционные решетки на них иногда возникали так называемые призраки - лишние спектральные линии малой интенсивности. Многие ученые и до Цернике наблюдали их. Считалось, что они образуются из-за ошибок в нанесении бороздок при изготовлении дифракционных решеток и не заслуживают внимания. Лишь Ф.Цернике предположил, что призраки возникают из-за фазовых сдвигов при прохождении света через дефектные участки решеток. Он ставит свою знаменитую серию экспериментов, которые подтверждают его догадку и приводят к идее фазово-контрастного микроскопа. Шел 1935 год.

Следует отметить, что к тому времени классические оптические микроскопы были доведены до очень высокой степени совершенства. Однако и они были бессильны помочь при проведении некоторых биологических исследований. Скажем, для наблюдения бесцветных клеток или бактерий, чтобы сделать изображение контрастным, приходилось использовать красители, что часто просто убивало сам объект. Поэтому вместо объекта наблюдали его "живой труп". Фазово-контрастный метод Ф.Цернике позволил не только наблюдать за жизнью бесцветных объектов, но и оценить качество различных оптических поверхностей и приборов: зеркал телескопов, дифракционных решеток и т.п.

Кстати, понять механизм образования призраков - это лишь одна сторона вопроса. Ведь глаз-то человека воспринимает только различие в яркости (амплитудный рельеф) и не способен отличать световые волны, обладающие равной амплитудой, но сдвинутые по фазе относительно друг друга (фазовый рельеф). При прохождении же света через прозрачные объекты (когда

коэффициенты преломления объекта и воздуха или жидкости близки) как раз и образуется фазовый рельеф. Для "проявления" картин Цернике использовал явление интерференции световых волн. В оптическую схему микроскопа он поместил специальное фазовое кольцо, изменяющее фазу проходящих через него световых волн на  $1/4$  длины волны. Световые волны, прошедшие сквозь образец и претерпевшие на нем фазовые изменения, интерферируют с волнами, прошедшими через фазовое кольцо. При этом разность их фаз оказывается близкой либо к нулю, либо к  $1/2$  длины волны, то есть фазовый сдвиг увеличивается. В результате интерференции таких волн образуется понижение яркости (амплитудный рельеф), воспринимаемое глазом. Так фазовый контраст преобразуется в соответствующий ему амплитудный контраст.

Интересно, что до войны Ф.Цернике предлагал свое изобретение фирме "Цейсс" в Йене. Но немцы тогда не заинтересовались. Однако во время оккупации Голландии немецкими войсками описание фазово-контрастного микроскопа вновь попало в Германию и в 1941 г. там были изготовлены несколько приборов.

Метод фазового контраста получил широкое распространение лишь после второй мировой войны, особенно в области медицинских исследований. Этому немало способствовала и двухгодичная стажировка Ф.Цернике в США в 1948-1949 гг. (Балтиморский университет Д.Хопкинса).

При награждении Ф.Цернике Нобелевской премией о нем были сказаны следующие слова [4]: "Когда Нобелевская премия присуждается за вклад в классическую физику, то сам этот факт столь уникален, что в поисках аналогов нам придется вернуться к самым первым Нобелевским премиям, поскольку, за малым исключением, все последующие премии были присуждены за открытие в области атомной и ядерной физики".

Есть какая-то историческая мистика в том, что голландец А.Левенгук открыл с помощью микроскопа мир в капле воды, и голландец Ф.Цернике почти триста лет спустя сделал явным то, что дотоле было неразличимым.

Фриц Липман награжден в номинации физиология или медицина [4] "за открытие кофермента А и его значения для промежуточных стадий метаболизма". Такая вот лаконичная, сухая и малопонятная для неспециалистов формулировка Нобелевского комитета. В приветственной речи по случаю его награждения сказано уже более популярно: "*...это - признание глубоких и значительных достижений в области исследования функций живой клетки. Вы преодолели основное препятствие, четко продемонстрировав механизм широко распространенной реакции и одновременно открыв новый способ передачи энергии в клетке...*"

А начиналось все для Ф.Липмана с юношеского увлечения медициной - в 1917 г. он начал учиться на медицинском факультете Кенигсбергского

университета и даже успел в конце войны послужить в медицинских войсках. Затем он продолжил учебу в Мюнхенском и Берлинском университетах, где активно занимался химическими проблемами медицины.

В 1922 г. Ф. Липман получил в Берлинском университете медицинскую степень за диссертацию по коллоидной химии. Вероятно, в этот период он и принял решение стать биохимиком. И уже в 1927 г., вновь в Берлинском университете (хотя основная работа была сделана в Кенигсберге), успешно защитил докторскую диссертацию по биохимическим реакциям мышечных клеток. До 1931 г. Липман занимается в Берлине и Гейдельберге изучением механизмов энергетики клетки и овладением очень важным методом искусственного выращивания клеток эмбриональной ткани в лабораторных условиях.

Кстати, в 1931 г. произошло и значительное событие в личной жизни Ф. Липмана. В один из немногих свободных вечеров он, по совету старшего брата, артиста, пошел на костюмированный бал. Там он встретил прелестную американку Элфреду Холл, в которую влюбился, что называется, с первого взгляда. Потом он женился на ней: Ф. Липман любил все доводить до конца. Его брак был единственным и счастливым, что среди крупных ученых довольно большая редкость.

В 1932-1939 гг. Липман работает в Биологическом институте в Копенгагене, где продолжает изучение биохимических реакций в клетках. В 1939 г. он с женой эмигрирует в США, так как в конце 30-х годов нацистская Германия угрожала поглотить своих соседей, а Липман, напомним, был по происхождению евреем. В 1944 г. он получил американское гражданство и уже до конца дней жил на своей второй родине.

В США Липман работал сначала в Корнеллском и Гарвардском университетах, а с 1957 г. занимал должность профессора биохимии Рокфеллерского университета в Нью-Йорке. Даже после выхода на пенсию в 1970 г. Фриц Липман активно работал, являя пример творческого долголетия.

По иронии истории именно в разгар первой мировой войны, когда Харон собирал свою обильную жатву, была в общих чертах выяснена биохимическая основа жизнедеятельности организма - схема клеточного метаболизма (обмена веществ). Суть ее заключается в том, что вещества, поступившие в организм из внешней среды, усваиваются в нем и используются в качестве источника энергии и материала для построения органов. Это, так сказать, один большой черный ящик, на котором написано: "Жизнь". Когда он открыт, оказывалось, что внутри него полно черных ящичков поменьше. Но ключей к ним нет.

Один из таких ящичков открыл Х. Кребс (премия по физиологии и медицине за 1953 г.) [4]. Он показал, что углеводы, белки и жиры распадаются в клетках живых организмов до углекислого газа и воды по так называемому циклу лимонной кислоты. Этот процесс является одним из главных источни-

ков энергии для большинства живых организмов. Но внутри данного ящика Природа цепко держит свои секреты. Например, неясен конкретный механизм протекания цикла. Вернее сказать, был неясен. Потому что Фриц Липман его расшифровал. В 1945 г. он с сотрудниками обнаружил и исследовал так называемый кофермент А, который и стал ключом, открывший тайну превращения энергии на клеточном уровне.

Кофермент играет в биохимическом процессе роль, подобную стартеру в автомобиле. Чтобы завести мотор, нужно включить стартер. Чтобы получить фермент, необходимо образование комплекса из белкового носителя и активной группы (кофермента). Ферменты являются высоко избирательными катализаторами [8]. Их способность ускорять только одну определенную реакцию так же отличается от активирующей способности физических факторов (например, температуры), как игольное ушко от широко раскрытых ворот.

Ф. Липману удалось определить строение кофермента А и выяснить механизм его действия. Он оказался довольно сложным соединением [8] и состоит из аденина (азотистого основания), рибозы (углевод), пантотеновой кислоты (В-витамина), цистаминна (серосодержащая аминокислота) и трех молекул фосфорной кислоты. Брутто-формула имеет вид:  $C_{21}H_{36}O_{16}N_7P_3S$ . Сам кофермент А входит в состав фермента трансацетилазы и содержится во всех живых клетках микроорганизмов, растений, животных.

Любая химическая реакция требует энергии. Ф. Липман установил, что при протекании метаболических реакций в клетке основным источником энергии для них является аденозинтрифосфат (нуклеотид). Участвуя в процессе биологического окисления совместно с коферментом А, аденозинтрифосфат распадается на аденозинмонофосфат и пирофосфат (неорганическое соединение). При этом выделяется большое количество энергии - 7 ккал/моль, которая утилизируется клеткой.

Вот так в нескольких строках теперь описывается одна из сокровенных тайн Природы - механизм клеточного метаболизма, имеющего универсальный характер для всего живого на Земле [9, 10].

Подводя итоги, можно сказать, что "нобелевские" Фрицы порядочно наследили в разных областях естествознания и техники. Каждый из них, несомненно, был незаурядной личностью, прожил интересную жизнь и заслуживает доброй памяти потомков.

А в заключение отметим, что если и дальше анализировать имена лауреатов, то, скажем, Карлов-то среди них гораздо больше - 10 человек. И премии Карлы получали в пяти номинациях (кроме экономики). А вот Рихардов - только трое, и все они химики, и двое из них были современниками Габера и Прегля, и один из них был большим другом Габера, и один Рихард был учителем другого Рихарда...

*При написании статьи были использованы материалы фонда Нобелевской научной библиотеки Международного Информационного Нобелевского Центра (г. Тамбов).*

### Литература

1. Тютюнник В.М. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1901-1917 гг.: Библиогр. указатель. - Тамбов, 1989.
2. Тютюнник В.М., Тютюнник А.В. Лауреаты Нобелевской премии по химии 1918-1939 гг.: Библиогр. указатель. - Тамбов, 1990.
3. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: А-Л: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1992.
4. Лауреаты Нобелевской премии: Энцикл.: М-Я: Пер. с англ. - М.: Прогресс, 1992.
5. Прегль Ф. Количественный органический микроанализ: Пер. с 3-го нем. изд. - М.-Л.: Госхимтехиздат, 1934.
6. Тютюнник В.М. Фриц Прегль (1869-1930) // Журн. Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. - 1981. - Т.26, №6. - С. 337-339.
7. Суворов А.Л. Микроскопия в науке и технике. - М.: Наука, 1981.
8. Каррер П. Курс органической химии. - 2-е изд.: Пер. с нем. -Л.: ГПГИ, 1962.
9. Бернал Д. Возникновение жизни: Пер. с англ. - М.: Мир, 1969.
10. Алберте Б. и др. Молекулярная биология клетки: В 5 т.: Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - Т.1.

### ФРИЦ ГАБЕР: К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

*Г.В.Горбунов, В.М.Тютюнник, Е.Н.Капитонов  
(МИНЦ, Тамбов)*

Невозможно на нескольких страницах дать хотя бы подобие объективного портрета одного из удивительных и противоречивых ученых недавнего прошлого – Фрица Габера. Краткое изложение истории таких судеб подобно звучанию оперы при быстром вращении пластинки – кто бы ни пел, слышится только голос Буратино. Чтобы лучше понять «двуликого Януса», как назвал Габера немецкий писатель Г.Вилле [1], попробуем разбить его жизнь на несколько, пусть грубых, фрагментов.

#### 1. На старт приглашаются...

Фриц Габер родился 9 декабря 1868 г. в Бреслау [2 - 4], в еврейской семье состоятельного производителя и торговца красителями Зигфрида Габера. Мать Фрица умерла вскоре после тяжелых родов и он навсегда был лишен материнской ласки. Как знать, возможно, это в сочетании с трудным

самовластным характером отца оказало отрицательное влияние на вечно мятущуюся душу Фрица.

Начальное образование Габер получил в гуманитарной гимназии. В юности он сильно увлекся философией (И.Кант) и литературой (В.Гете, Ф.Гельдерлин, Д.Габбе), сам пробовал сочинять стихи. Однако и опыты по химии доставляли ему большое удовольствие.

После окончания гимназии Габер-старший настоял, чтобы Фриц избрал химию в качестве будущей профессии (от второго брака у Зигфрида рождались только девочки и нскому было пережить дело всей жизни). Осенью 1886 г. Ф.Габер поступил в Берлинский университет, где и начинаются первые странности в его судьбе. Его учителем химии стал «сказочник» органики А.фон Гофман (1818-1892), а физику читал всемирно известный Г.Гельмгольц (1821-1894). Но физика в изложении Гельмгольца показалась Габеру слишком сложной, а лекции Гофмана подавляли его своей логической законченностью и элегантным экспериментом. Трудно было Габеру с его гуманитарным уклоном в Берлинском университете и, проучившись один семестр, он покинул его.

Следующие три семестра Габер провел в Гейдельберге, где учился у прославленного Р.Бунзена (1811-1899). Химические дисциплины в этом университете преподавались попроще, так как в то время тут не принимали диссертаций химического профиля для защиты докторской степени. Под руководством Бунзена Габер познакомился с основами физической химии, а также освоил методы газового и спектрального анализа. В это же время он улучшает и свою математическую подготовку, изучая дифференциальное и интегральное исчисление.

Из Гейдельберга Ф.Габер возвратился в родной Бреслау – пришла пора служить в армии. В течение года военной службы он умудрился прослушать курс лекций по философии в местном университете. Габера уже тогда интересовали общие подходы к решению научных проблем и, вероятно, он пока еще не сделал окончательного выбора в сторону химии.

После завершения службы в 1888 г. Габер по настоянию отца поступил в Высшую техническую школу Берлин-Шарлоттенбурга. Хотя эта школа тогда не имела права присваивать ученые степени, химию и химическую технологию здесь преподавали крупные «красильщики» К.Либерман (1842-1914) и О.Витт (1853-1915). Под руководством Либермана Габер за три года подготовил диссертацию «О производных пиперонала и индиго». Тема была более чем актуальной с 1880 г., когда А.Байер (1835-1917; Нобелевская премия по химии за 1905 г.) [4,5] осуществил синтез «короля красителей» – индиго. Характерно, что в такого рода диссертационных работах в тесном соседстве рассматривались чисто химические и технологические вопросы.